

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : **05-257194**

(43)Date of publication of application : **08.10.1993**

(51)Int.CI.

**G03B 15/05**

(21)Application number : **04-053344**

(71)Applicant : **ASAHI OPTICAL CO LTD**

(22)Date of filing : **12.03.1992**

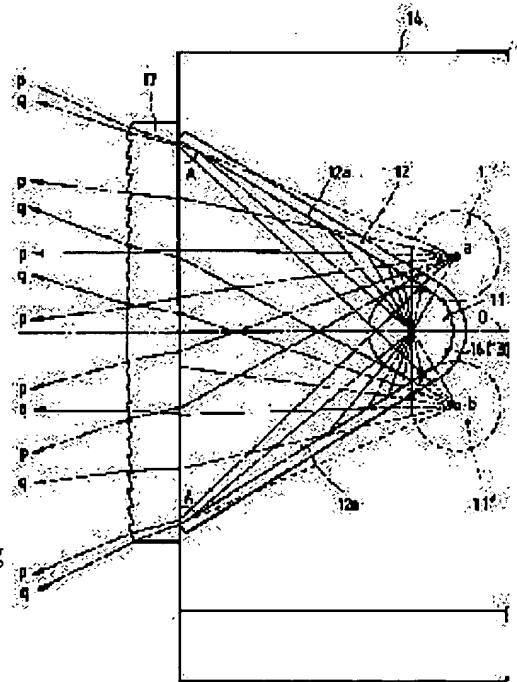
(72)Inventor : **ISHIKAWA TAKESHI**

## (54) REFLECTING MIRROR FOR STROBOSCOPIC DEVICE

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To stably fix a light source to a reflecting mirror by providing the reflecting surface with a concentric arc part whose sectional shape is centered on the light emission point of the light source and a tangential connection part which connects with the arc part and contacts the concentric circle.

**CONSTITUTION:** The light source is cylindrically constituted, and a recessed part 16 which is formed behind the optical axis of the reflecting mirror 12 is constituted as a 1st arcuate reflecting surface 13 positioned on the concentric circle having its center at the light emission point of the light source 11. A 2nd reflecting surface 12a is sectioned almost linearly and positioned on the tangent of the concentric circle having its center at the light emission point of the light source 11. This concentric circle touches the outer peripheral surface of the light source 11 and the 1st arcuately-sectioned reflecting surface 13 of the recessed part 16. Further, the front end part of the 2nd reflecting surface 12a abuts on the upper and lower end parts of a Fresnel lens 17, fitted to the front part of a holding member 14, at an angle A (e.g. 60°) respectively.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination] **04.12.1998**

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] **3231379**

[Date of registration] **14.09.2001**

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

(19)日本国特許庁 (JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-257194

(43)公開日 平成5年(1993)10月8日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>  
G 0 3 B 15/05識別記号  
序内整理番号  
7139-2K

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 2(全 7 頁)

(21)出願番号 特願平4-53344

(22)出願日 平成4年(1992)3月12日

(71)出願人 000000527

旭光学工業株式会社

東京都板橋区前野町2丁目36番9号

(72)発明者 石川 哉

東京都板橋区前野町2丁目36番9号 旭光  
学工業株式会社内

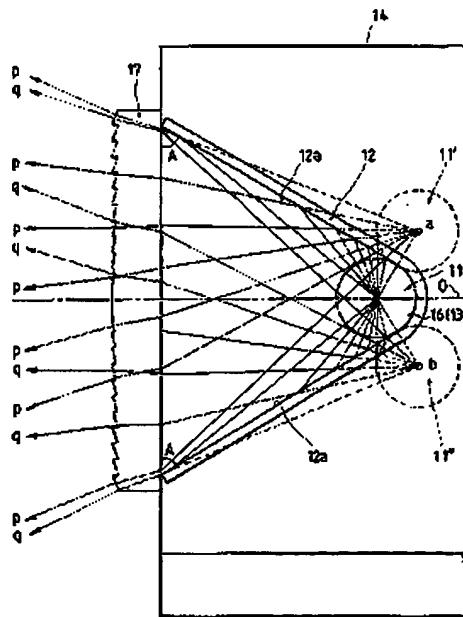
(74)代理人 弁理士 三浦 邦夫

(54)【発明の名称】ストロボ用反射鏡

## (57)【要約】

【目的】光源の取付け性を向上させ、形状がシンプルで容易に加工精度を出すことができるストロボ用反射鏡を提供すること、および、ストロボ本体やカメラ等、反射鏡を保持する保持部材への取付性を向上させ、その取付スペースを小さくでき、さらに光源付近の凹部により予測困難な反射光が出る等の不具合をなくすことができるストロボ用反射鏡を提供すること。

【構成】光源から照射する光束をその反射面で反射させるストロボ用反射鏡において、上記反射面は、その断面形状が上記光源の発光点を中心とした同心円とされる円弧部と、この円弧部から連続する、上記同心円に接する接線状の連続部とを有しているストロボ用反射鏡。



(2)

待開平5-257194

1

二

### 【特許請求の範囲】

【論求題1】 光源と、この光源から照射する光束を反射させる反射鏡を有するストロボ装置において、上記反射鏡が、

その断面形状が上記光源の発光点を中心とした同心円とされる円弧部と; この円弧部から連続する、上記同心円に接する梯級状の連続部を有していることを特徴とするストロボ装置。

【請求項2】 請求項1において、上記円弧部は、上記光源の外周と略同一の曲率からなるストロボ装置。

### 【発明の詳細な説明】

[0001]

【産業上の利用分野】本発明は、光源から発せられる光束を反射鏡で反射させ、この反射光を、光源からの直接光とともに照射するストロボ装置に関する。

[0002]

【従来技術およびその問題点】ストロボ装置は一般に、光源の背面に反射面（傘）を設け、光源からの直接光と反射面による反射光との合成光線を被写体に向けて発する。該ストロボ装置には、従来より指円形状の反射鏡が用いられているため、例えば反射鏡の前面に設けられたフレネルレンズ（集光レンズ）を通して一度拡張させ、光源を第一焦点とするとこの光源の前方に該光源の像（第二焦点）を作る構成とされていた。

【0003】ところで、従来のストロボ装置に使用されている上記梢円形状の反射鏡は、ストロボ本体への取り付け性が悪く、その作業が困難であり、また形状が複雑であることにより加工精度が出しにくい等の問題点を有していた。また梢円形状の反射鏡によると、その内面後部に光源を収納する場合、この光源の外周面とその収納部内周面の曲率とが異なっているため、その取付け性が悪かった。そこで図3のように、反射鏡の内面後部に、光源11の外周面の曲率と同じ曲率の凹部10を形成し、この凹部10に光源11を収納する構成が考えられるが、このような構成によると、曲率が異なる反射鏡9と凹部10との追跡部9aの反射面において、予測不可能な反射光が出る等の不具合が生じる。

[0004]

【発明の目的】本発明は、ストロボ装置についてのこのような問題点を解消し、加工性が良く、加工精度を容易に出すことができ、光源のストロボ本体への取付性を向上させ、さらに光源付近の凹部により予測不可能な反射光が出る等の不具合をなくすことができるストロボ装置を提供することを目的とする。

[00051]

【発明の概要】上記目的を達成する本発明は、従って、光源と、この光源から照射する光束を反射させる反射鏡を有するストロボ装置において、上記反射鏡が、その断面形状が上記光源の発光点を中心とした同心円とされる円弧部と、この円弧部から連続する、上記同心円に接する

る接線状の連続部を有していることを特徴とする。また光源の発光点を中心とした同心円とされる円弧部を、光源の外周と略同一の曲率から構成することができる。

[0006]

【実施例】以下図示実施例について本発明を説明する。

図1は、本発明によるストロボ装置の第一の実施例を示すものである。同図は、ストロボ本体14に収納した光源(キセノン管)11の中心を通る、照明光路〇に沿って

10 されている第二反射面(追縫部)12aは、光源11を中心とする図の上下に配置された一対の平板状の反射面として構成されている。

〔0007〕光源11は円筒状に構成されており、反射鏡12の光軸後方に形成された凹部16に収納されている。この凹部16の内面は光源11の外周面の曲率と同じにされ、円筒状の光源11に沿わせた形状とされている。換言すると、凹部16は光源11の光軸後方において、該光源11の発光点を中心とした同心円上に位置する円弧状の第一反射面13として構成されている。

20 【0008】第二反射面12aは、断面形状が略直線状に構成されており、光源11の発光点を中心とする同心円の接線上に位置している。本実施例ではこの同心円は光源11の外周面、および凹部16の断面円弧状の第一反射面13と一致している。また第二反射面12aは完全な直線状として構成されている。第二反射面12aの前端部は、ストロボ本体14の前部に取り付けられたフレネルレンズ17の上下端部に、それぞれ角度A（例えば60°）で当接している。

【0009】以上の構成を有する本ストロボ装置による  
30 と、光源11から照射される光束は次のように進む。す  
なわち、光源11の発光点から照射される光束のうち、  
図1の上側に位置する第二反射面12aで反射する光束  
は、図のpで示すように進む。また光源11の発光点か  
ら照射される光束のうち、下側に位置する第二反射面1  
2aで反射する光束は、図のqで示すように進む。

〔0010〕このような反射特性を有する本ストロボ装置は従って、光源11の発光点と第二反射面12aに関して光学的に共役な位置にある点 $\alpha$ および点 $\beta$ に、光源11の発光点の虚像があることと等価であり、これにより、あたかもこれらの点 $\alpha$ と点 $\beta$ をそれぞれ発光点とする光源11' と光源11" から光束を照射しているようになる。また光束 $\alpha$ と $\beta$ は、フレネルレンズ17を通過した後に縮像することなく、直接的に同じ方向を照射することができるから、中心付近のムラを生じさせない均一な配光とができる。フレネルレンズ17の前方に照射される光束には、上下の第二反射面12aによって反射されたもの以外に、光源11から直接的に前方(図1中の左方向)へ照射された直接光が含まれ、さらに、これらの光束と正反対方向(図1中の右方向)に照射される光束は第一反射面13で反射して、上記の前

(3)

特開平5-257194

3

方へ照射される光束とともに前方に照射される。

【0011】図2に第二の実施例を示す。同実施例の反射鏡12は梢円形状であるが、図4に示した従来の反射鏡9と異なり、発光管11と反射鏡12後部の接合部分に凹部16(第一反射面13)が形成され、さらにこの第一反射面13から梢円反射面12bに至る部位に、第一の実施例に共通する、光源11の同心円の接線と一致させた第二反射面12aが形成されている。このような形状の反射鏡12によると、従来の梢円形状の反射鏡で生じていた照射時のムラを減少させ、配光特性を向上させることができる。

【0012】また図3に第三の実施例を示す。同図において図1の反射鏡12と異なるのは、前端部に接合部12cが形成されている点と、光源(キセノン管)11の直径が小さくされている点と、光源11と凹部16(第一反射面13)との間に支持用のスペーサ20が介在されている点である。接合部12cは、フレネルレンズ17の後壁に対して垂直に当接するように構成され、第二反射面12aはこの接合部12cに対し角度B(例えば57°)で連続されている。このスペーサ20はそれ自体、透明な材質から構成されているが、これに限らず、光源11に当接する部分に反射面を形成したもの用いてもよい。このような形状の反射鏡12によつても、図1の反射鏡12と同様の配光特性を持たせることができる。

【0013】上記第一～第三の実施例により説明したように、従来は梢円形状とされ、上下方向に或は照明光軸Oを中心とした周囲に向けて膨らみを有していた反射鏡12が、膨らみを有しない形状とされたので、形状が極めてシンプルとなり、加工精度を容易に出すことができ、ストロボ本体14への取付性を向上させその取付スペースも小さくすることができる。さらに凹部16(第一の反射面13)の曲率が光源11の外周の曲率と同じにされているから、光源11を極めて安定した状態で取り付けることができる。そして凹部16と反射鏡12とが滑らかに連絡された構成とされているから、図4に示した従来の梢円鏡9が有する、予測不可能な反射光が出

4

る等の不具合をなくすことができる。また反射鏡12は、直線状の第二反射面12aとその開角度によって形状が決定されるため、検査、検証を簡単に行なうことができ、製造された時点で、光源とフレネルレンズを取り付け、実際に光源を発光させたときの全光景を見積もることもできる。

【0014】

【発明の効果】以上のように本発明のストロボ装置は、反射鏡が、その断面形状が光源の発光点を中心とした同心円とされる円弧部と、この円弧部から連続する、該同心円に接する接線状の連続部を有するから、光源を反射鏡に安定して取り付けることができる。また反射鏡が、従来の梢円鏡のような膨らみを有しないから、形状をシンプルにして加工精度を容易に出すことができ、ストロボ本体への取付性を向上させ、その取付スペースも小さくすることができる。また反射鏡の円弧部と連続部とが滑らかに連絡されているから、従来、反射鏡の光源後方の凹部付近で生じていた予測不可能な反射光を確実にくすことができる。

20 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明によるストロボ装置の第一の実施例を示す、照明光軸に沿わせた断面図である。

【図2】本発明によるストロボ装置の第二の実施例を示す、照明光軸に沿わせた断面図である。

【図3】本発明によるストロボ装置の第三の実施例を示す、照明光軸に沿わせた断面図である。

【図4】従来のストロボ装置で用いられた梢円形状の反射鏡の凹部形状を示す断面図である。

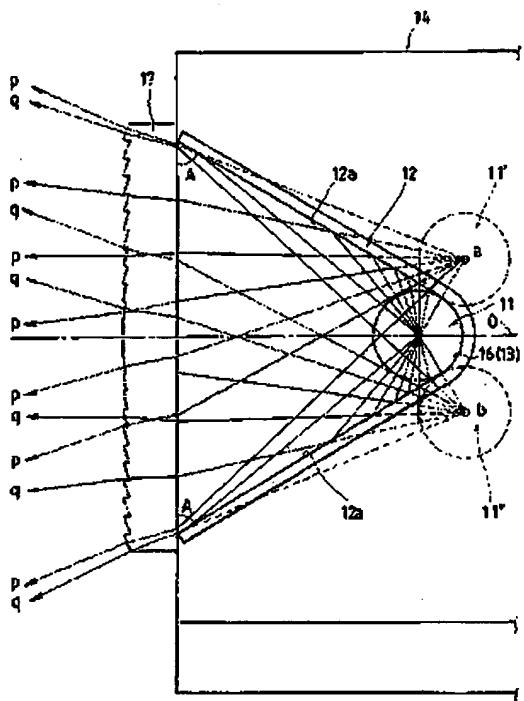
【符号の説明】

30 11 11' 11" 光源  
 12 反射鏡  
 12a 第二反射面(連続部)  
 13 第一反射面(円弧部)  
 14 ストロボ本体  
 17 フレネルレンズ  
 O 照明光軸

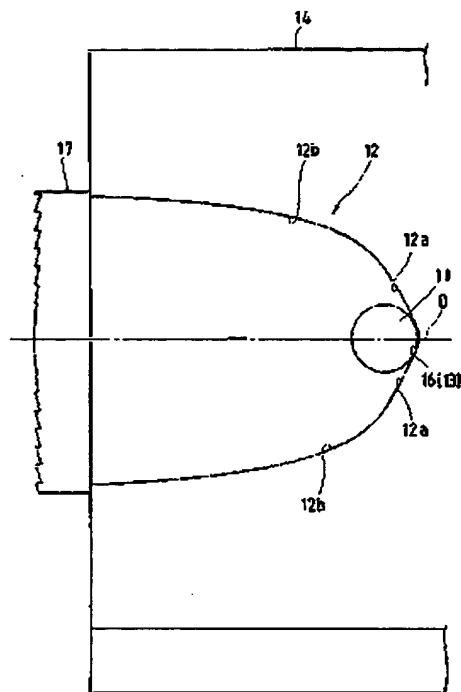
(4)

特開平5-257194

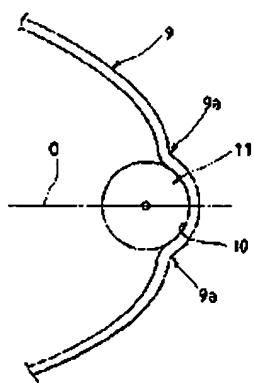
【図1】



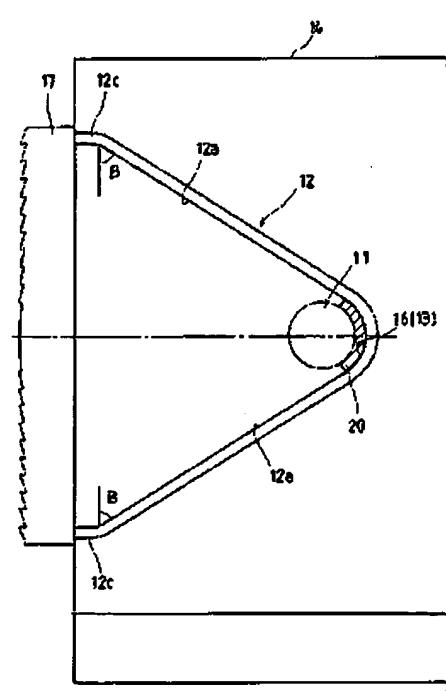
【図2】



【図4】



【図3】



## 【手続補正旨】

【提出日】平成5年4月5日

## 【手続補正】

【補正対象旨類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

## 【補正内容】

【書類名】明細書

【発明の名称】ストロボ用反射鏡

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 光源から照射する光束をその反射面で反射させるストロボ用反射鏡において、  
上記反射面は、

その断面形状が上記光源の発光点を中心とした同心円とされる円弧部と；この円弧部から連続する、上記同心円に接する接線状の連続部と；を有していることを特徴とするストロボ用反射鏡。

【請求項2】 請求項1において、上記円弧部は、上記光源の外周と略同一の曲率からなるストロボ用反射鏡

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、光源から照射する光束をその反射面で反射させるストロボ用反射鏡に関する。

## 【0002】

【従来技術およびその問題点】 ストロボ装置は一般に、光源の背面に反射面(傘)を設け、光源からの直接光と反射面による反射光との合成光線を被写体に向けて発する。該ストロボ装置には、従来より指円形状の反射鏡が用いられているため、例えば反射鏡の前面に設けられたフレネルレンズ(集光レンズ)を通して一度焦点させ、光源を第一焦点とするときこの光源の前方に該光源の像(第二焦点)を作る構成とされていた。

【0003】 ところで、従来のストロボ装置に使用されている反射鏡は、その指円形状故、ストロボ本体やカメラ等、反射鏡を保持する保持部材への取り付け性が悪く、その作業が困難であり、また形状が複雑であることにより加工精度が出しにくい等の問題点を有していた。また指円形状の反射鏡によると、その内面後部に光源を収納する場合、この光源の外周面とその収納部内周面の曲率とが異なっているため、その取付け性が悪かった。そこで図4のように、反射鏡の内面後部に、光源11の外周面の曲率と同じ曲率の凹部10を形成し、この凹部10に光源11を収納する構成が考えられるが、このような構成によると、曲率が異なる反射鏡9と凹部10との追結部9aの反射面において、予測困難な反射光が出る等の不具合が生じる。

## 【0004】

【発明の目的】 本発明は、ストロボ用反射鏡についてのこのような問題点を解消し、光源の取付け性を向上させ、形状がシンプルで容易に加工精度を出すことができ

るストロボ用反射鏡を提供することを目的としている。また本発明は、ストロボ本体やカメラ等、反射鏡を保持する保持部材への取付け性を向上させ、その取付けスペースを小さくでき、さらに光源付近の凹部により予測困難な反射光が出る等の不具合をなくすことができるストロボ用反射鏡を提供することを目的としている。

## 【0005】

【発明の概要】 上記目的を達成する本発明は、従って、光源から照射する光束をその反射面で反射させるストロボ用反射鏡において、上記反射面は、その断面形状が上記光源の発光点を中心とした同心円とされる円弧部と、この円弧部から連続する、上記同心円に接する接線状の連続部とを有していることを特徴とする。また光源の発光点を中心とした同心円とされる円弧部を、光源の外周と略同一の曲率から構成することができる。

## 【0006】

【実施例】 以下図示実施例について本発明を説明する。図1は、本発明によるストロボ用の反射鏡12の第一実施例を示すものである。同図は、光源(キセノン管)11の中心を通る、照明光軸Oに沿った断面を示すもので、第一反射面(円弧部)13に連結されている第二反射面(連続部)12aは、光源11を中心とする図の上下に配置された一対の平板状の反射面として構成されている。同図中の14は、ストロボ本体やカメラ等、反射鏡12を保持する保持部材を示している。

【0007】 光源11は円筒状に構成されており、反射鏡12の光軸後方に形成された凹部16に、図1の紙面に対し垂直となるようにして収納されている。この凹部16の内面は光源11の外周面の曲率と同じにされ、円筒状の光源11に沿わせた形状とされている。換言すると、凹部16は光源11の光軸後方において、該光源11の発光点を中心とした同心円上に位置する円弧状の第一反射面13として構成されている。

【0008】 第二反射面12aは、断面形状が略直線状に構成されており、光源11の発光点を中心とする同心円の接線上に位置している。本実施例ではこの同心円は光源11の外周面、および凹部16の断面円弧状の第一反射面13と一致している。また第二反射面12aは完全な直線状として構成することができる。第二反射面12aの前端部は、保持部材14の前部に取り付けられたフレネルレンズ17の上下端部に、それぞれ角度A(例えば60°)で当接している。

【0009】 以上の構成を有する本ストロボ用の反射鏡12によると、第二反射面12aが略直線状に構成されているため、ストロボ本体やカメラ等、反射鏡を保持する保持部材への取付けが容易となり、また精度も向上させることができる。その上、光源11の反射鏡12への取付け位置における予測困難な光線が出ないため、予測困難な光線による配光ムラ等が生じにくい。これは、光